

Abstract of CN1283931

A caption superposing method for video conference system includes superposing the caption on the image at transmitting end before the image is encoded, encoding the caption and image, transmitting, decoding at receiving end and display.

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04N 7/15

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99111318.7

[43] 公开日 2001 年 2 月 14 日

[11] 公开号 CN 1283931A

[22] 申请日 1999.8.5 [21] 申请号 99111318.7

[71] 申请人 深圳市华为技术有限公司

地址 518057 广东省深圳市科技园科发路华为用
服大厦

[72] 发明人 黄 天 张 明 朱雄羽

[74] 专利代理机构 北京三友专利代理有限责任公司

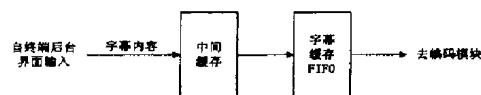
代理人 王 琦

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

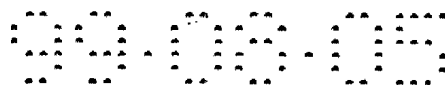
[54] 发明名称 一种字幕的叠加方法

[57] 摘要

本发明公开了一种字幕的叠加方法,应用于会议电视的系统中,其特征在于该方法至少包含以下步骤:所要叠加的字幕内容,在发送端的图像编码之前与图像进行叠加;将叠加后的字幕与图像一起编码,再发送到接收端的终端进行解码显示。解决字幕卡叠加字幕在会议电视应用中的不足,使会议电视的任何一个终端,都可以更加灵活、方便地叠加字幕到画面上,送到远端接收端解码显示。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1、 一种字幕的叠加方法，应用于会议电视的系统中，其特征在于该方法至少包含以下步骤：

所要叠加的字幕内容，在发送端的图像编码之前与图像进行叠加；将叠加
5 后的字幕与图像一起编码，再发送到接收端的终端进行解码显示。

2、 根据权利要求 1 所述的字幕的叠加方法，其特征在于所述的叠加包括以下步骤：

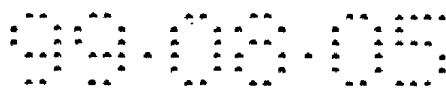
- a) 由发送终端后台界面输入欲叠加的字幕内容；
- b) 将该字幕内容写入在发送终端的一中间缓存中；
- 10 c) 将该中间缓存的数据写入发送端图像处理模板的一字幕缓存区；
- d) 与发送的图像数据进行叠加编码。

3、 根据权利要求 2 所述的字幕的叠加方法，其特征在于：所述步骤 c) 中的字幕缓存采用先进先出 (FIFO) 缓存，写入是通过块操作的方式实现的。

4、 根据权利要求 2 所述的字幕的叠加方法，其特征在于所述步骤 b) 的
15 写入包括：如果欲写入的字幕内容已经转换成 CIF 编码格式，则只需顺序写入该中间缓存；如果欲写入的字幕内容为按行格式的点阵形式，则要按照 CIF 编码格式计算每一个点阵中的象素点的地址，然后写入相应的地址。

5、 根据权利要求 2 所述的字幕的叠加方法，其特征在于：所述步骤 a) 之前或步骤 a) 之后、步骤 b) 之前更包括以下步骤，

20 设置一字幕控制标志并置为有效，初始化该中间缓存区域；及
所述步骤 c) 之后，置该字幕控制标志为无效。



说明书

一种字幕的叠加方法

本发明涉及视频前后处理技术领域，具体涉及应用于会议电视中的一种字幕的叠加方法。

5 在会议电视的应用中，字幕叠加技术是一种非常有用的技术。在会议进行的过程中，经常需要通过广播字幕的方式提示一些与会议相关的信息。如每个会场在开会中显示其会场名是很有必要的，这样可以让与会者清楚地看到屏幕上显示的是哪个会场。另外在开会中，使每个终端都能广播一些信息也是很有用的。

10 通常使用的字幕叠加技术，是采用一块字幕卡的方式来实现的。这种字幕卡叠加字幕的方式，是在视频显示前将字幕叠加到图象上去，也就是说，每个终端是在接收到远端送来的图象之后才将字幕叠加上去。这样的结果是，当终端显示远端会场送来的画面时，需要事先在配置表中知道是哪个会场，才能把会场名叠加到显示图象上去。这种方式一旦配置表更新有误，或者配置表不能
15 及时更新，都将造成会场名显示错误。另外，在这种方式下，各会场也无法将想要发送的信息广播给其他的终端。

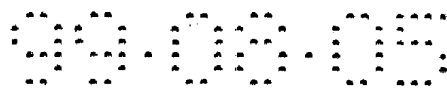
鉴于以上现有技术应用的缺陷，本发明的目的就在于提供一种字幕的叠加方法，以解决字幕卡叠加字幕在会议电视应用中的不足，使得会议电视系统可以更加灵活、方便地叠加字幕。

20 本发明一种字幕的叠加方法，应用于会议电视的系统中，其特征在于该方法至少包含以下步骤：

所要叠加的字幕内容，在发送端的图像编码之前与图像进行叠加；将叠加后的字幕与图像一起编码，再发送到接收端的终端进行解码显示。

根据以上技术方案，所述的叠加包括以下步骤：

- 25 a) 由发送终端后台界面输入欲叠加的字幕内容；
b) 将该字幕内容写入在发送终端的一中间缓存中；



- c) 将该中间缓存的数据写入发送端图像处理模板的一字幕缓存区;
- d) 与发送的图像数据进行叠加编码。

上述步骤 c) 的字幕缓存采用先进先出 (FIFO) 缓存, 写入通过块操作的方式实现。

- 5 上述步骤 b) 的写入包括: 如果欲写入的字幕内容已经转换成 CIF 格式, 则只需顺序写入该中间缓存; 如果欲写入的字幕内容为按行格式的点阵形式, 则要按照 CIF 格式计算每一个点阵中的象素点的地址, 然后写入相应的地址。

上述步骤 a) 之前或步骤 a) 之后、步骤 b) 之前更包括以下步骤:

设置一字幕控制标志并置为有效, 初始化该中间缓存区域; 及

- 10 上述步骤 c) 之后, 置该字幕控制标志为无效。

在本发明的一种字幕的叠加方法技术方案中, 所要叠加的字幕在图象编码之前叠加上去, 字幕与图象一起编码之后再送到各会场终端去解码显示。字幕内容可以通过终端后台, 随时随地可叠加字幕。字幕的分辨率为 CIF (352 × 288), Y/C (亮度/色度) 皆为 8bit。字幕缓存采用先入先出 (FIFO) 缓存, FIFO
15 没有地址的概念, 只能采取全刷新的方式, 为提高速度, 采用中间缓存的方式。FIFO 没有地址的概念, 因此可以节约地址资源。

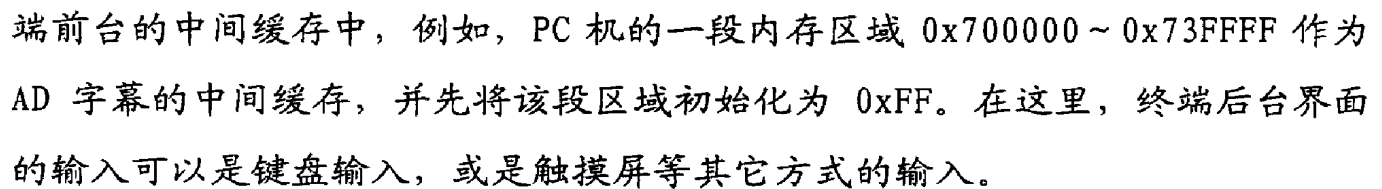
采用本发明技术方案后, 会议电视的任何一个终端, 只要申请成为主席, 都可方便地叠加字幕到画面上, 字幕随画面可方便地送到远端显示, 以解决字幕卡叠加字幕在会议电视应用中的不足, 使得会议电视系统可以更加灵活、方便地叠加字幕。另外, 在这种方式下, 各会场可实现将要发送的信息随时随地
20 进行叠加, 以广播给其他的终端。由于这种叠加字幕的方法是在视频前后端处理的数模转换 (AD) 部分, 因此这种字幕叠加方式也称为 AD 字幕。

下面结合附图及具体实施例对本发明再作进一步详细的说明。

图 1 为本发明图像编码前的字幕叠加过程示意图。

- 25 图 2 为本发明实施例之叠加流程示意图。

首先, 请参阅图 1 所示, 字幕内容从终端后台界面输入之后, 将先放到终



在将字幕内容写入该段内存区域的中间缓存时,只要计算出相应的地址(经 CIF 格式转换)加上 7M 的偏移量,将相应的 Y 或 C 值写入高端(7M~8M)的这一块中间缓存。

全部写完之后，再利用块搬移，将中间缓存的数据写到图像处理插板 ADA 板上 0x840000 开始的 AD 字幕区地址 FIFO 中。FIFO 中存的字幕就可叠加到图象中，并送出去编码发送。

请参见图 2 所示, 上述的具体过程如下:

- (1) 设置字幕控制标志寄存器, 并将其置为 0。

- (2) 将内存区域 0x700000 ~ 0x73FFFF 的 256byte 的区域辟为中间缓存, 并初始化为 0xFF。

- (3) 要写入的字幕内容如果已经转换成 CIF 格式, 则只需顺序写入上面的中间缓存中。若是按行格式的点阵形式, 则要按照 CIF 格式计算每一个点阵中的像素点的地址, 然后写入相应地址。

- (4) 上面的过程完成之后，清零字幕缓存写指针。然后将中间缓存的内容块拷贝到图像处理插板的 0x840000 开始的字幕缓存。

- (5) 将该字幕数据与图像数据进行叠加编码。

- (6) 写字幕控制标志寄存器为 1。

本发明一种会议电视系统中的字幕叠加方法，将所要叠加的字幕在图象编码之前叠加上去，字幕与图象一起编码之后再送到各会场终端去解码显示。使得会议电视系统的字幕叠加更加灵活方便，且各会场可随时随地将要发送的字幕信息进行叠加，以广播给其他的终端。

说明书附图

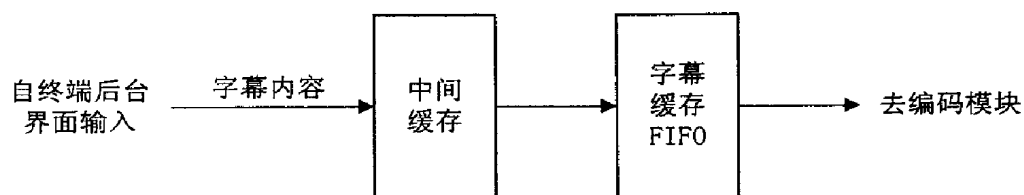


图 1

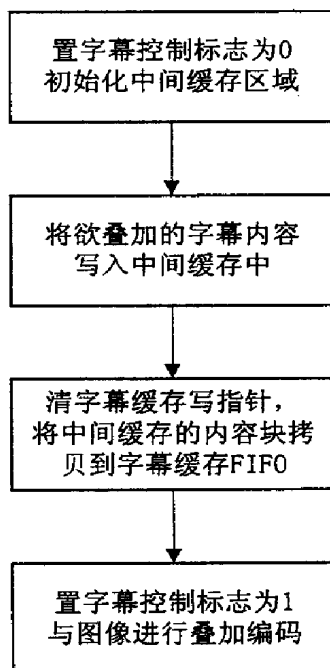


图 2